

LAPORAN PRAKTIKUM

Pertemuan 1

VARIABEL, TIPE DATA DAN OPERATOR



Disusun Oleh :

Muhammad Iqbal Rasyid

NIM : 19104041

Ariq Cahya Wardhana, S.Kom.,M.Kom.

PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK

FAKULTAS INFORMATIKA

INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM

PURWOKERTO

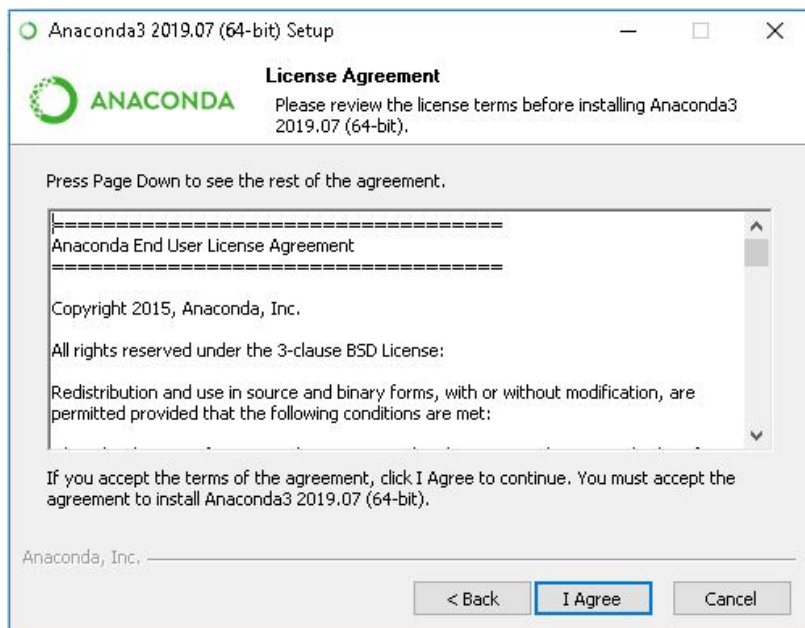
2020

1. INSTALASI SOFTWARE PHYTON

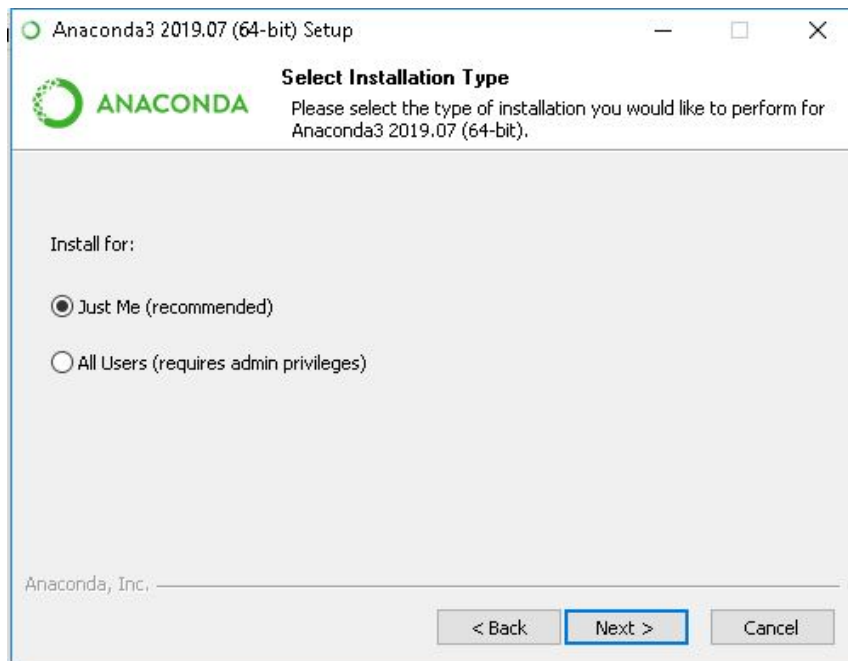
Python dapat diinstal dengan mudah. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah mendownload python-3.5.0-amd64 atau versi lain yang sesuai dengan kebutuhan dari situsnya di python.org. Ukuran Python terbaru untuk semua versi sekitar 29 MB. Setelah di download selanjutnya kita install dengan mengklik 2 kali (double click) pada file installer Anaconda sehingga muncul pop up seperti ini



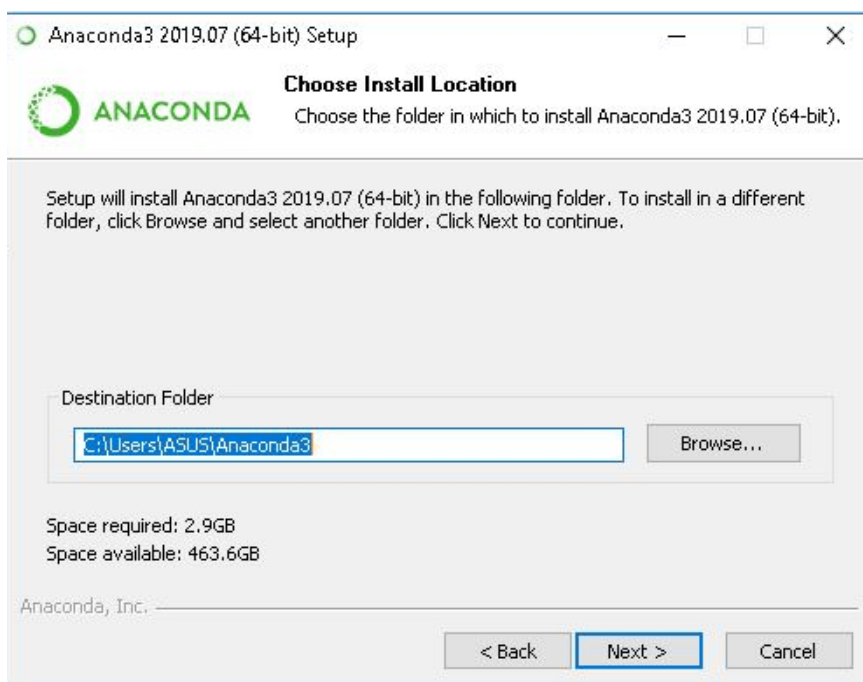
Tekan Tombol Next untuk melanjutkan



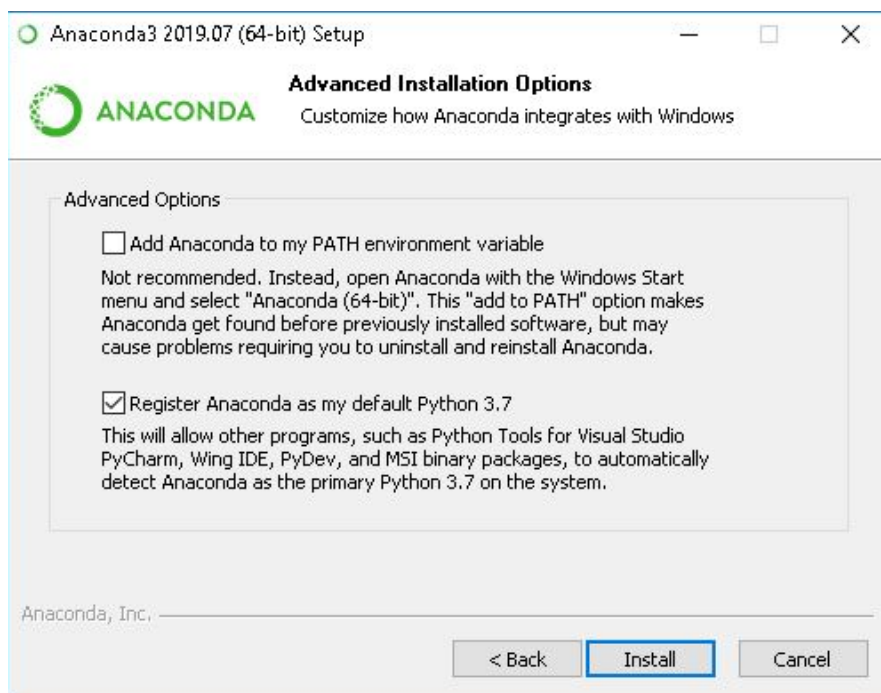
Anda akan masuk pada License Agreement. Pilih Tombol I Agree untuk melanjutkan



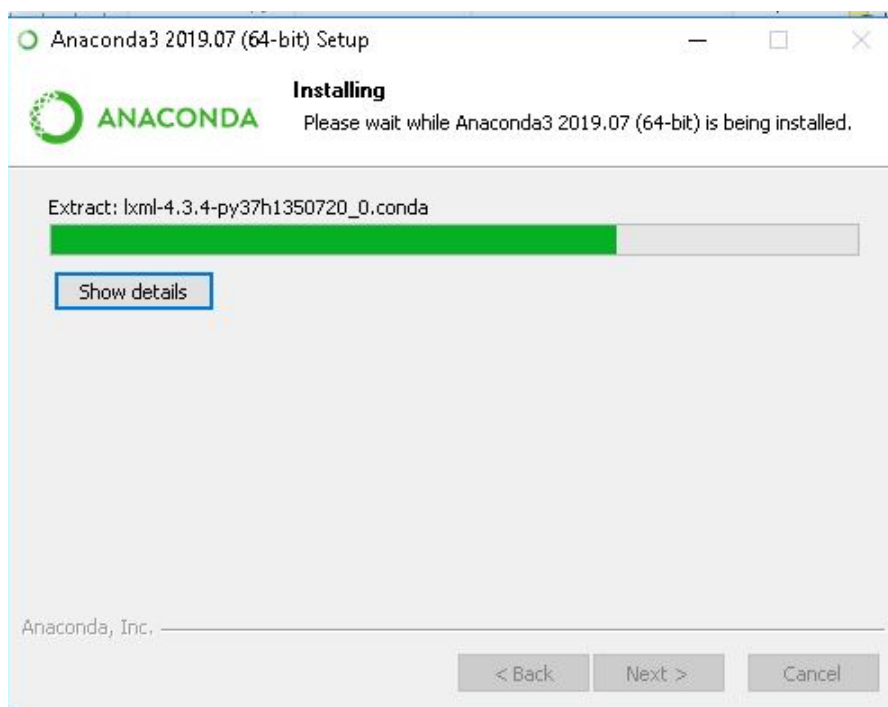
Biarkan default, pilih Just Me dan klik tombol Next



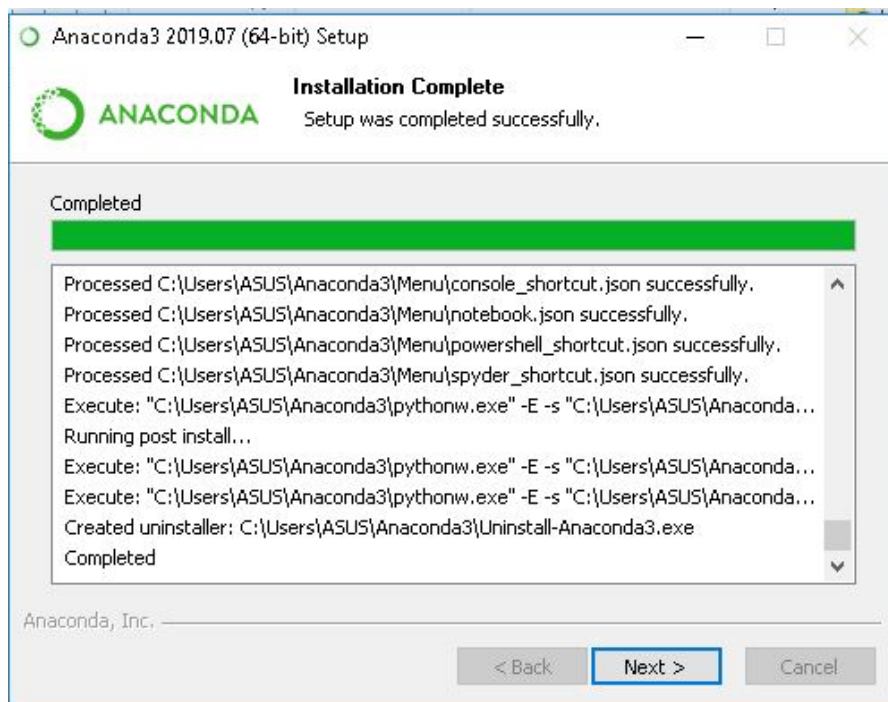
Pilihlah lokasi instalasi Anaconda. Biarkan default saja dan tekan tombol Next



Biarkan default dan tekan tombol Install



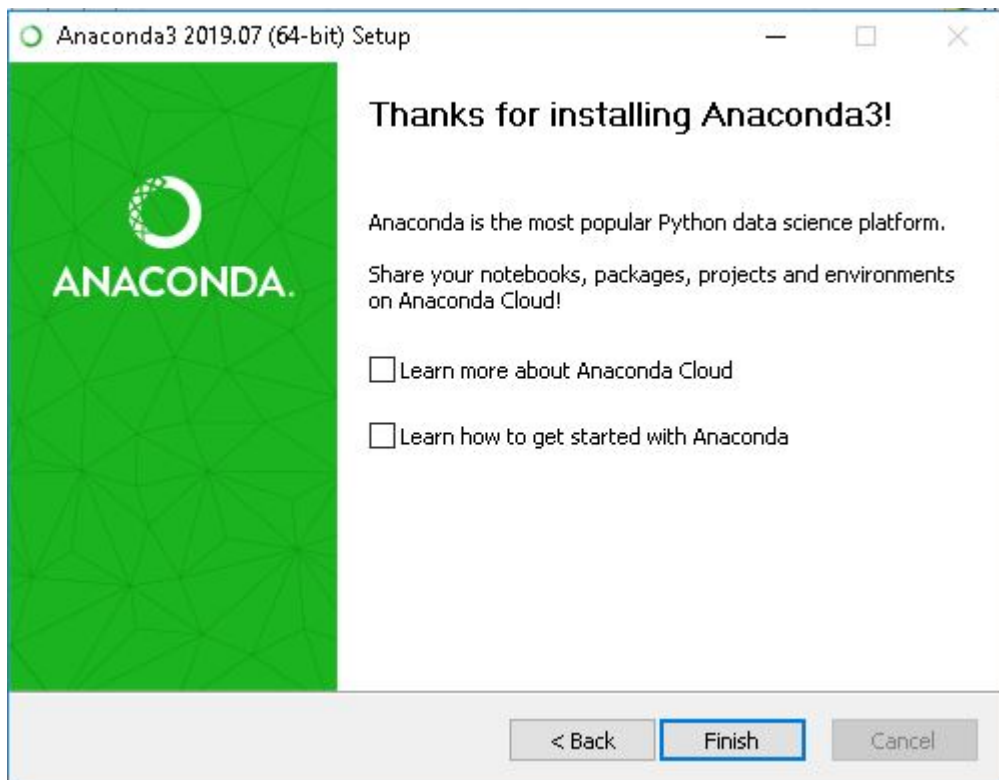
Proses instalasi sedang berlangsung. Tunggu beberapa menit dan ketika selesai tekan tombol Next



Muncul halaman informasi tambahan untuk rekomendasi IDE menggunakan pyCharm. Tekan Next saja



Halaman instalasi terakhir. Hilangkan centang dan tekan tombol Finish.



Instalasi selesai

2. MEMBUAT DAN EKSEKUSI KODE PROGRAM PADA PYTHON

Program di dalam python dibuat dengan cara membuat file berekstensi .py. Dalam file inilah anda menulis kode atau perintah yang kita inginkan. . Program Text Editor atau IDE Python yang digunakan untuk menulis kode Python bias apa saja, tergantung dari kebiasaan dan kenyamanan anda. Di windows anda dapat menggunakan Notepad++, PyScripter, Geany dan lain-lain.

A. Membuat kode program

Untuk membuat kode program dengan nama hello.py, langkah-langkah yang diperlukan adalah sebagai berikut

1. Buat command prompt
2. Kemudian tulis Python
3. Tuliskan kode sebagai berikut `print("Hello World!")`

Dan hasilnya akan terlihat seperti ini

```
Python 3.9.0 (tags/v3.9.0:9cf6752, Oct 5 2020, 15:34:40) [MSC v.1927 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> print('hello world')
hello world
>>>
```

3. VARIABEL DAN OBJEK

Python merupakan Bahasa dengan dynamic typing yaitu variabelnya tidak dibatasi oleh tipe datanya. Sebagai contoh, variabel yang sudah diisi dengan tipe bilangan bulat bisa diisi dengan bilangan riil, string, ataupun tipe data yang lain.

```
x=9
type(x)

x = True
type(x)

x = 'Contoh'
type(x)

>>> x=9
>>> type(x)
<class 'int'>
>>> x = True
>>> type(x)
<class 'bool'>
>>> x = 'Contoh'
>>> type(x)
<class 'str'>
>>>
```

Pada contoh kode di atas, variabel **x** awalnya berisi tipe data integer (**int**). Dimana selanjutnya variabel tersebut digunakan untuk menampung nilai dari tipe data lain (**bool** dan **str**), sehingga satu variabel dapat berubah-ubah tipe datanya sesuai dengan kebutuhan.

Masukkan kode di bawah ini

```
x=9
id(x)
```

Maka hasilnya seperti dibawah ini

```
>>> x=9
>>> id(x)
2664826366512
```

id pada potongan kode di atas merupakan sebuah identitas unik yang dimiliki oleh setiap variabel. Cara mendapatkan id adalah dengan menggunakan perintah **id('nama_variabel')**. Untuk setiap variabel jika memiliki nilai yang sama maka python akan menunjuk nilai yang sama untuk variabel yang berbeda. Coba eksekusi potongan kode berikut pada komputer anda.

```
>>> x=9
>>> id(x)
2664826366512
>>> y=9
>>> id(x)
2664826366512
```

Dari potongan kode di atas, jika kita memanggil `id` untuk variable `x` maupun `y` maka akan muncul id yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa variable `x` maupun `y` memiliki id referensi yang sama karena nilai pada variabel `x` maupun `y` adalah sama-sama sebuah objek yang bernilai 9.

```
>>> x=9
>>> id(x)
2664826366512
>>> y=9
>>> id(x)
2664826366512
>>> x = true
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
NameError: name 'true' is not defined
>>> del y
>>> y
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
NameError: name 'y' is not defined
>>> x
9
>>> id(x)
2664826366512
```

Berdasarkan kode program yang telah anda buat. Dengan menambahkan kode '`X = True`' maka referensi objek variabel `x` akan dipindahkan dari objek '9' ke objek 'True'. Dengan demikian objek lama (9) akan diklaim sebagai sampah karena objek tersebut tidak ditunjuk oleh variable apapun.

4. PYTHON BERSIFAT CASE-SENSITIVE

Penulisan kode program pada python bersifat case sensitive. Dengan demikian misal variable `Posisi` akan berbeda dengan variable `posisi`. Masukkan kode di bawah ini dan jalankan programnya

```
posisi = (300,300)
posisi
[Hasil]
[spasi]
Posisi
```

Maka hasilnya seperti di bawah ini

```
>>> posisi = (300,300)
>>> posisi
(300, 300)
>>>
>>> posisi
(300, 300)
>>> Posisi
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
NameError: name 'Posisi' is not defined
```


5. PEIRNTAH PROGRAM (STATEMENT)

Pada python tiap kode program yang dituliskan tidak harus diakhiri dengan sebuah statement (**biasanya tanda titik koma**) seperti pada Java dan C. Titik koma pada python hanya diberikan pada saat ada dua atau lebih statement pada satu baris yang sama. Masukkan Kode dibawah ini dan jalankan programnya.

```
a = 1; b = 2; c = 3
print(a); print(b); print(c)
```

Maka hasilnya seperti dibawah ini :

```
>>> a = 1; b = 2; c = 3
>>> print(a); print(b); print(c)
1
2
3
>>>
```

Secara umum perintah program ditulis dalam satu baris kode, tetapi jika perintah yang dituliskan panjang maka anda dapat memecah perintah tersebut menjadi beberapa baris. Dimana setiap baris harus dihubungkan dengan tanda *backslash* (\). Masukkan kode dibawah ini dan jalankan programnya

```
x = 9
if isinstance(x,int) and \
x > 0 and \
x % 2 == 1:
print("%d adalah bilangan bulat ganjil positif" %x)
[kosong]
```

Maka hasilnya seperti dibawah ini

```
>>> x = 9
>>> if isinstance(x,int) and \
... x > 0 and \
... x % 2 == 1:
...     print("%d adalah bilangan bulat ganjil positif" %x)
...
9 adalah bilangan bulat ganjil positif
>>>
```

Tetapi tanda backslash tidak diperlukan jika kita menulis perintah kode dalam bentuk array atau kode yang terdapat diantara tanda (...), [...] atau {...}. Masukkan kode dibawah iini dan jalankan programnya

```
print("Pemrograman GUI" + "dengan Python dan PyQt")
data = [
100,
200,
300
]
kamus = {
'one' : 'satu',
'two' : 'dua',
'three' : 'tiga'
}
```

data kamus

Hasilnya akan seperti di bawah ini

```
>>> print("Pemrograman GUI" + "dengan Python dan PyQt")
Pemrograman GUI dengan Python dan PyQt
>>> data = [
... 100,
... 200,
... 300
... ]
>>> kamus = {
... 'one' : 'satu',
... 'two' : 'dua',
... 'three' : 'tiga'
... }
>>> data
[100, 200, 300]
>>> kamus
{'one': 'satu', 'two': 'dua', 'three': 'tiga'}
```

6. TIPE NUMERIK

Seperti Bahasa pemrograman lain, python mendukung beberapa tipe data, salah satunya adalah tipe data numerik yang meliputi bilangan bulat, bilangan riil.

A. Bilangan Bulat

Dalam python terdapat dua tipe bilangan bulat yaitu int dan bool. Selain tipe integral primitif python juga dapat menggunakan bilangan integral dengan basis decimal (10), biner (2), octal (8) maupun heksadesimal (16). Masukkan kode di bawah ini dan jalankan programnya

bilangan biner a = 0b1001 # bilangan oktal b = 0o23 # bilangan heksadesimal c = 0x2f a b c
--

Maka hasilnya seperti dibawah ini

```
>>> # bilangan biner
>>> a = 0b1001
>>> # bilangan oktal
>>> b = 0o23
>>> # bilangan heksadesimal
>>> c = 0x2f
>>> a
9
>>> b
19
>>> c
47
```

Tipe bilangan bulat yang kedua adalah tipe Boolean, dimana seperti yang telah kita ketahui tipe data boolean bernilai true atau false saja. Masukkan kode dibawah ini dan jalankan programnya

```
a = True
type(a)
<class 'bool'>
int(a)
```

Maka hasilnya seperti dibawah ini

```
>>> a = True
>>> type(a)
<class 'bool'>
>>> int(a)
1
```

Proses perhitungan dan penambahan bilangan pada python akan menghasilkan objek baru, hal ini terlihat dari id nya

```
a = 15
id(a)
???
a += 5
a
???
id(a)
???
```

B. Bilangan Riil

Untuk tipe bilangan riil, python menyediakan tipe float, decimal.Decimal dan complex. Tipe bilangan float menggunakan titik untuk tanda desimalnya

```
a= 123.456
a
???
a*2
```

Sedangkan untuk tipe decimal hampir sama dengan tipe data float, akan tetapi tipe decimal digunakan untuk melakukan perhitungan dengan nilai koma yang lebih presisi.

7. Tipe String

Tipe data string dalam python direpresentasikan dengan tipe `str`. Objek string dapat dibuat dengan tiga cara yaitu:

- Menggunakan tanda petik tunggal
- Menggunakan tanda petik ganda
- Menggunakan tanda petik tunggal ataupun ganda yang direpetisi sebanyak tiga kali

Coba tuliskan kode baris berikut dan eksekusilah variabelnya

```
>>> s1 = 'pemrograman python'
>>> s2 = "pemrograman python 2"
>>> s3 = '''pemrograman
... python 3'''
```

Objek dalam string tidak dapat dirubah, tiap karakter di dalam string dapat diakses dengan tanda `[]` diikuti nomor array-nya. Berdasarkan variable yang telah anda buat sebelumnya buatlah kode program berikut, apa hasilnya?, lakukan dengan variable yang lainnya

```
>>> s1[0], s1[1], s1[2]
('p', 'e', 'm')
```

dalam string kita dapat memberikan karakter khusus antara lain `\n` untuk memberikan enter, `\'` untuk memberikan petik tunggal, `\t` untuk memberikan tab. Pada dasarnya karakter khusus dalam python harus diawali dengan *backslash* (`\`) diikuti dengan karakter khususnya. Coba tuliskan kode program berikut pada computer anda!

```
data = 'p001\tspidol\t\t9000\np002\tpensil\t\t6000'
print(data)
>>> data = 'p001\tspidol\t\t9000\np002\tpensil\t\t6000'
>>> print(data)
p001      spidol          9000
p002      pensil          6000
```

Python juga dapat menggabungkan dua objek string menjadi satu dengan operator `+`. Dengan kode yang telah anda tuliskan sebelumnya gabungkan dengan string berikut dan lihat hasilnya!.

```
data = '\tharga\n' + data
print(data)
>>> data = '\tharga\n' + data
>>> print(data)
      harga
p001      spidol          9000
p002      pensil          6000
```

A. Membandingkan String

Untuk membandingkan kesamaan string python menggunakan operator `==`. Sedangkan untuk membandingkan id objek string menggunakan `is`. Selain kedua operator tersebut, python juga dapat menggunakan operator lainnya untuk membandingkan tipe data string. Tuliskan kode program berikut dan gunakan operator `>`, `<=`, `>=`, apa yang dihasilkan?

```
>>> s1 = 'python'
>>> s2 = 'PYTHON'
>>> s1 == s2
False
>>> s1 != s2
True
>>> s1 < s2
False
```

B. Mengekstrak Substring

Substring di dalam string dapat diekstrak dengan menggunakan operator slice (:) dengan menyertakan indeks awal dan akhir sebagai penanda. Tuliskan kode program dibawah ini.

```
s = 'pemrograman Python dan PyQt'
s1 = s[0:11]
s1

len(s1)

>>> s = 'pemrograman Python dan PyQt'
>>> s1 = s[0:11]
>>> s1
'pemrograman'
>>> len(s1)
11
```

Kode tersebut mengambil substring dari variable s mulai dari indeks ke 0 sampai indeks ke 11. Jika kita tidak menyertakan indeks maka string yang akan diekstrak adalah sepanjang string tersebut / string sisanya. Tuliskan kode program berikut dan lihat hasilnya!

```
s = s[:11]
s = s[:8]
s = s[8:]
s = s[0:11:2]
s = s[0:11:1]
s = s[0:11:3]
```

```
>>> s = s[:11]
>>> s = s[:8]
>>> s = s[8:]
>>> s = s[0:11:2]
>>> s = s[0:11:1]
>>> s = s[0:11:3]
```

C. Membuat String dengan format tertentu

Python pada dasarnya juga dapat menggabungkan tipe data atau format lain ke dalam string yang telah dibuat. Antara lain dengan menggunakan %d, %f, %s dan lain sebagainya. Tuliskan kode program berikut pada computer anda!

```
s = 'balonku ada \d, kempes %d tinggal %f' % (5,1,4.5)
s
```

```
>>> s = 'balonku ada %d, kempes %d tinggal %f' % (5,1,4.5)
>>> s
'balonku ada 5, kempes 1 tinggal 4.500000'
```

8. TIPE KOLEKSI

Tipe koleksi biasa disebut dengan tipe container. Beberapa tipe koleksi antara lain list, dictionary, tuple dan set.

Objek list dibuat dengan menggunakan tanda [], setiap objek yang berada di dalamnya dipisahkan dengan menggunakan koma dan dapat terdiri dari berbagai macam tipe data.

```
>>> list = ['balon', 'budi', 'ada', 5]
>>>
```

Model dan cara akses list dapat digabungkan dengan fungsi perulangan dasar seperti for, while dan lain sebagainya.

```
for item in list:
... print(item)
>>> for item in list:
... print(item)
...
balon
budi
ada
5
```